

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/033260 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/01**(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/001773**(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2003 (30.05.2003)(25) Einreichungssprache: **Deutsch**(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**(30) Angaben zur Priorität:
102 46 800.1 8. Oktober 2002 (08.10.2002) **DE**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]**; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

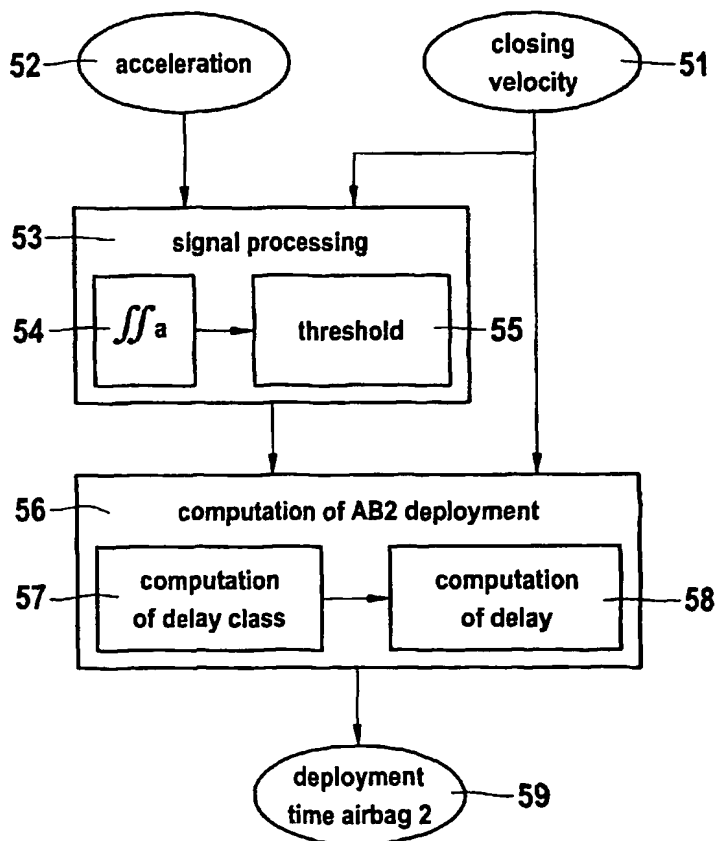
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **THEISEN, Marc**
[DE/DE]; Neue Weingärten 23, 71634 Ludwigsburg (DE).
ROELLEKE, Michael [DE/DE]; Hirschlandener Str. 66,
71229 Leonberg-Hoefinden (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): **CN, US.**(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DEVICE FOR CONTROLLING A RETAINING SYSTEM**(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUR ANSTEUERUNG EINES RÜCKHALTESYSTEMS**

(57) Abstract: The invention relates to a device for controlling a retaining means, characterised in that said device controls a second airbag step according to a criterion derived from an acceleration signal and impact speed. The criterion is more particularly the release time for the first airbag step. Classes are determined according to the release time of the first airbag step and the impact speed, determining, in turn, the release time for the second airbag step.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltemittels vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass sie eine zweite Airbagstufe in Abhängigkeit von einem vom Beschleunigungssignal abgeleiteten Kriterium und der Aufprallgeschwindigkeit ansteuert. Das Kriterium ist insbesondere die Auslösezeit für die erste Airbagstufe. In Abhängigkeit von der Auslösezeit der ersten Airbagstufe und der Aufprallgeschwindigkeit werden Klassen festgelegt, die wiederum die Auslösezeit für die zweite Airbagstufe festlegen.



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltesystems

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltesystems nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

Aus DE 199 09 538 A1 ist es bekannt, die zweite Airbagstufe in Abhängigkeit von einem Kriterium, das vom Beschleunigungssignal abgeleitet wurde, anzusteuern. Aus DE 191 09 043 A1 ist es bekannt, die zweite Airbagstufe in Abhängigkeit von zwei Kriterien, die vom Beschleunigungssignal abgeleitet wurden, anzusteuern.

20

Vorteile der Erfindung

25 Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltesystems mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass die Ansteuerung der zweiten Airbagstufe aufgrund der Aufprallgeschwindigkeit, die mit einer Precrashsensorik ermittelt wird, und der Auslösezeit der ersten Airbagstufe erfolgt. Dies hat den Vorteil, dass die Auslösezeit für die zweite Airbagstufe exakt bestimmt werden kann.

30

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltesystems möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass das wenigstens eine Kriterium, das durch eine abgeleitete Größe vom Beschleunigungssignal ermittelt wird, die Auslösezeit für die erste Airbagstufe ist. Damit wird dann die zweite Airbagstufe in Abhängigkeit von der Auslösezeit für die erste Airbagstufe und der Aufprallgeschwindigkeit bestimmt. Damit berechnet sich die Auslösung der zweiten Stufe aus derjenigen der ersten Stufe plus der zu berechnenden Verzögerung. Um diese Verzögerung zu ermitteln, lassen sich in Abhängigkeit von der Auslösezeit der ersten Stufe und der Aufprallgeschwindigkeit zumindest eine Klasse definieren. Die Klassen beschreiben die unterschiedlichen Verzögerungen. Aus dieser Methode ergibt sich der Vorteil, dass nur diejenige Schwellwertfunktion eingestellt werden muss, die zur Auslösung der ersten Airbagstufe notwendig ist. Daraus resultiert eine Reduktion des Entwicklungsaufwandes. Außerdem wird Rechenleistung eingespart, da nach Zündung der ersten Stufe keine weitere Signalverarbeitung zur Zündung der zweiten Stufe notwendig ist. Diese Rechenleistung kann dann zur Zündung anderer Rückhaltemittel bereitgestellt werden. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, dass die zweite Airbagstufe präzise in Bezug auf die erste Airbagstufe gezündet werden kann. D.h., es kann sowohl die beispielsweise für die Zündtechnik notwendige minimale Verzögerung als auch die für den wirksamen Schutz des Insassen maximale Verzögerung präzise eingehalten werden, da keine zwei voneinander unabhängige Schwellwertfunktionen mehr benutzt werden. Weiterhin ist es von Vorteil, dass es bei einer Aufprallgeschwindigkeit unterhalb einer bestimmten Grenze, beispielsweise 29 km/h die zweite Airbagstufe nie angesteuert wird. Somit ist es schließlich möglich, die für die amerikanische Gesetzgebung (FMVSS 208) notwendige genaue Unterscheidung zwischen der Zündung der ersten und der zweiten Stufe zu erfüllen.

Die untere Grenze ist ein empirischer Grenzwert, der auf eine geringere Crasheschwere deutet, so dass die Rückhaltekraft durch die zweite Airbagstufe hier nicht notwendig ist. Letztlich ist es auch von Vorteil, dass die Vorrichtung wenigstens drei Klassen definiert, die in Abhängigkeit von der Aufprallgeschwindigkeit und der Auslösezeit für die erste Airbagstufe definiert werden.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen Figur 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 2 ein
erstes Ablaufdiagramm, Figur 3 ein zweites Ablaufdiagramm, Figur 4 ein drittes
Ablaufdiagramm, Figur 5 ein viertes Ablaufdiagramm und Figur 6 eine
Klasseneinteilung.

Beschreibung

Ziel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, die zweite Airbagstufe präzise
auszulösen. Dafür wird die Auslösezeit für die zweite Airbagstufe in Abhängigkeit von
einem Kriterium, das vom Beschleunigungssignal abgeleitet wurde und der
Aufprallgeschwindigkeit, die von einem Precrashsensor ermittelt wurde, bestimmt. Als
Kriterium wird hier insbesondere die Auslösezeit für die erste Airbagstufe verwendet.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung. Ein
Beschleunigungssensor 42 ist an einen ersten Dateneingang eines Steuergeräts 43
angeschlossen. Ein Precrashsensor 41 zur Ermittlung der Aufprallgeschwindigkeit ist an
einen zweiten Dateneingang des Steuergeräts 43 angeschlossen. Im Steuergerät 43 läuft
auf einem Prozessor 44 der Algorithmus für ein Rückhaltesystem 45 ab, das einen
zweistufigen Airbag hier ansteuert. Über einen Datenausgang ist das Steuergerät 43 mit
dem Rückhaltesystem 45, hier beispielsweise mit einem zweistufigen Airbag, verbunden.
Es ist jedoch klar, dass in einem Fahrzeug wenigstens zwei zweistufige Airbags im
Rückhaltesystem 45 vorhanden sind, einen für den Fahrer und einen für den Beifahrer.
Weitere Rückhaltemittel wie Gurtstraffer oder ein- oder mehrstufige Airbags sind hier der
Einfachheit halber nicht dargestellt.

Der Beschleunigungssensor 42 kann im Steuergerät 43 angeordnet sein oder auch
ausgelagert als ein sogenannter Satellit bzw. peripherer Beschleunigungssensor wie
beispielsweise ein Up-front-Sensor oder ein Seitenaufprallsensor. Der Precrashsensor 41
ist üblicherweise ausgelagert vom Steuergerät 43 und kann als Radar- oder Ultraschall-
oder Videosensor zur Umfeldüberwachung ausgebildet sein. Die Sensoren 41 und 42
können mit einer Signalverarbeitungseinheit ausgestattet sein und daher bereits eine
Vorverarbeitung der ermittelten Messwerte durchführen. Die Verbindung im Steuergerät
43 kann über einen Bus realisiert sein oder über einzelne Zweidrahtleitungen, die
entweder uni- oder bidirektional ausgebildet sind. Im Allgemeinen ist lediglich eine.

unidirektionale Verbindung vom Sensor 41 oder 42 zum Steuergerät 43 notwendig. Für einen Test der einzelnen Sensoren kann jedoch auch eine bidirektionale Verbindung von Nutzen sein. Es können mehr als die hier dargestellten Sensoren 41 und 42 an das Steuergerät 43 angeschlossen sein.

5

Figur 2 zeigt dabei die erste Methode. Bei der ersten Methode basiert die Berechnung des Auslösezeitpunkts der zweiten Stufe 14 auf dem Auslösezeitpunkt der ersten Stufe 11 und dem weiteren Verlauf des Beschleunigungssignals 12. Wenn beispielsweise die erste Stufe sehr früh ausgelöst wird, wird die zweite Stufe mit minimaler Verzögerung gezündet, weil man in diesem Fall von einem sehr harten Crash ausgehen muss. Wird die erste Stufe erst später gezündet, dann muss man das Beschleunigungssignal weiter beobachten, um zu entscheiden, ob es sich um einen solch schweren Crash handelt, dass die zweite Stufe gezündet werden muss.

10

15

Figur 3 zeigt eine zweite Methode. Bei der zweiten Variante wird sowohl das Beschleunigungssignal 22, als auch die Aufprallgeschwindigkeit 21 ausgewertet. Dabei wird das Beschleunigungssignal einer Signalverarbeitung unterzogen. Dies kann beispielsweise eine einfache oder zweifache Integration sein. Die so erhaltene Größe wird mit einer Schwelle verglichen, die sowohl zeit-, als auch geschwindigkeitsabhängig sein kann. Wenn die Schwelle überschritten wird, wird die zweite Airbag-Stufe ausgelöst.

20

Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm des Verfahrens, das auf der erfindungsgemäßen Vorrichtung abläuft. Mittels eines Signals vom Beschleunigungssensor 42 wurde bereits die Auslösezeit für die erste Airbagstufe 31 durch den Prozessor 44 berechnet. Zusätzlich hat nun der Precrashsensor 41 die Aufprallgeschwindigkeit 32 bestimmt. Diese beiden Parameter gehen in den Auslösealgorithmus 33 ein, der durch den Prozessor 44 gerechnet wird. Als Ergebnis liegt die Auslösezeit für die zweite Airbagstufe vor. Diese ist mit dem Bezugszeichen 34 bezeichnet.

25

30

Wie in Figur 5 dargestellt, wird neben der Aufprallgeschwindigkeit 51 das von dem Beschleunigungssensor 42 bestimmte Beschleunigungssignal 52 als ein Eingangsparameter in den Algorithmus verwendet. Dieser Algorithmus wird auf dem Steuergerät 43 abgearbeitet. Aus diesen beiden Parametern wird zunächst in einem hier nicht näher behandelten Algorithmus mittels einer Signalverarbeitung 53 die Auslöseentscheidung des Airbags in Bezug auf die erste Stufe ermittelt. Dies kann

35

beispielsweise entweder direkt aus dem Beschleunigungssignal oder über das durch einfache Integration berechnete Geschwindigkeitssignal bzw. über das durch zweifache Integration ermittelte Vorverlagerungssignal 54 durch einen Schwellwertvergleich 55 geschehen. Dabei wird auch die Aufprallgeschwindigkeit 51 des Precrash-Sensors 41 berücksichtigt. Im zweiten Schritt 56 wird dann aus der Auslösezeit für den Airbag in Bezug auf die erste Stufe und der Aufprallgeschwindigkeit die Auslöseentscheidung für den Airbag in Bezug auf die zweite Stufe berechnet. Dies erfolgt wiederum in zwei Schritten. Zuerst wird dazu die Verzögerungsklasse 57 und damit dann im zweiten Schritt die Verzögerung selbst 58 ermittelt. Die Definition einer Verzögerungsklasse wird in Figur 5 erläutert. Hier ist die Aufprallgeschwindigkeit 60 über der Auslösezeit des Airbags erster Stufe 69 aufgetragen. Ist die Aufprallgeschwindigkeit beispielsweise kleiner als 29 km/h 67, dann darf der Airbag zweiter Stufe nie gezündet werden. Dies ist dann der Fall 68. Liegt die Geschwindigkeit über dieser Grenze, muss die zweite Stufe mit einer gewissen Verzögerung ausgelöst werden. Dies findet sich in der Klasse 65. Dies trifft hier beispielsweise für das Wertepaar 64 zu. Die Verzögerung kann dabei entweder fest oder von der Crashschwere abhängig sein.

Wenn beispielsweise die Aufprallgeschwindigkeit hoch ist, z. B. etwa 56 km/h beträgt, und die Auslösezeit für den Airbag der ersten Stufe sehr gering ist, z. B. 8 ms, dann kann von einem sehr schweren Crash ausgegangen werden - dies betrifft das Wertepaar 62 - und die zweite Stufe muss mit einer geringen Verzögerung gezündet werden. Dies betrifft dann alle Wertepaare für die Klasse 61. Bei einem langsameren Crash, z. B. 40 km/h, mit einer späteren Auslösezeit des Airbags in Bezug auf die erste Stufe, z. B. 45 ms - dies betrifft den oben angesprochenen Fall des Wertepaares 64 - muss der Airbag mit einer längeren Verzögerung ausgelöst werden. Crashsituationen, bei denen die Auslösung der zweiten Stufe nach der gleichen Regel verzögert wird, werden zu Verzögerungsklassen zusammengefasst.

Drei solcher Verzögerungsklassen, 61, 63, 65, sind in der Figur 6 dargestellt. Nach der gleichen Regel verzögert zu werden kann aber beispielsweise auch bedeuten, dass die Verzögerungszeit linear mit der Auslösezeit der ersten Stufe oder mit der Aufprallgeschwindigkeit zunimmt. Die Trennlinien zwischen den einzelnen Verzögerungsklassen können beispielsweise über eine mathematische Funktion oder über einen durch Stützstellen definierten Polygonzug festgelegt werden. Die Anzahl der

Verzögerungsklassen kann beliebig sein, wenigstens aber eine, so dass im einfachsten Fall nur zwischen Auslösung und Nichtauslösung unterschieden wird.

- 5 Mit diesen Verfahren ist es also möglich, unter Kenntnis der Aufprallgeschwindigkeit und der Auslösezeit der ersten Stufe des Airbags die Verzögerung bis zur Auslösung der zweiten Airbagstufe präzise zu ermitteln.

5

10

Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zur Ansteuerung eines Rückhaltesystems (45), wobei die Vorrichtung das Rückhaltesystem (45) bei einem Unfall in Abhängigkeit von wenigstens einem von einem Beschleunigungssignal (22, 52) abgeleiteten Kriterium ansteuert, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mit einer Precrashsensorik (41) verbindbar ist und die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung eine zweite Stufe eines Airbags in Abhängigkeit von einer Verknüpfung des wenigstens einen Kriteriums und einer Aufprallgeschwindigkeit (21, 32, 51), die die Vorrichtung von der Precrashsensorik (41) erhält, ansteuert.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kriterium eine erste Auslösezeit (31) für die erste Airbagstufe ist.

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung in Abhängigkeit von der ersten Auslösezeit einer ersten Stufe des Airbags (31) und der Aufprallgeschwindigkeit (21, 32, 51) wenigstens eine Klasse (61, 63, 65) definiert, wobei eine jeweilige Klasse (61, 63, 65) eine zweite Auslösezeit (24, 34, 59) für die zweite Airbagstufe festlegt.

30

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung bei einer Aufprallgeschwindigkeit unterhalb einer zuvor festgelegten Grenze (67) die zweite Airbagstufe nicht ansteuert.

35

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Klassen (61, 63, 65) definiert, die zwischen Nichtauslösung und Auslösung trennt.

Fig. 1

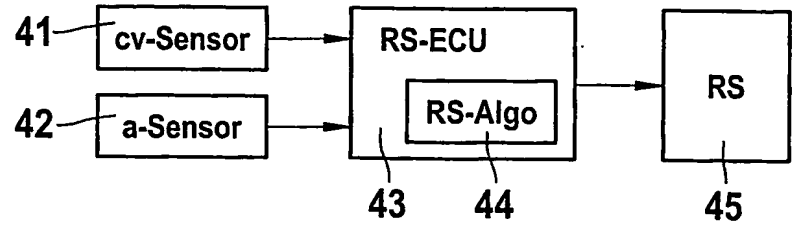


Fig. 2

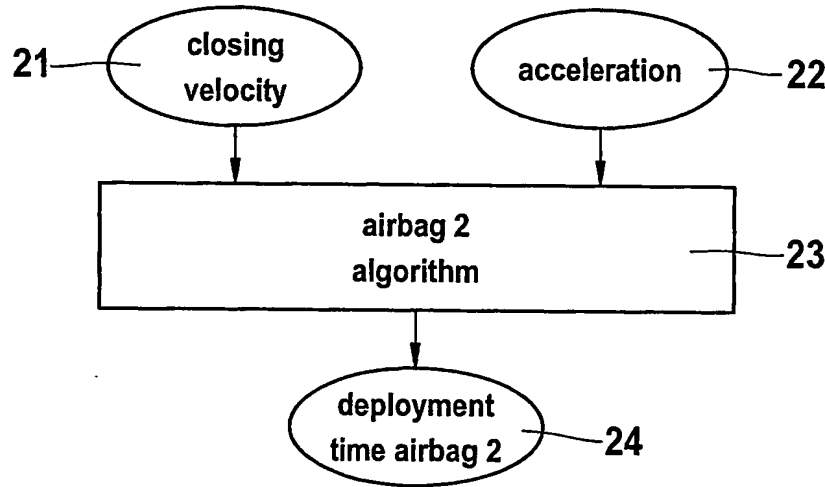
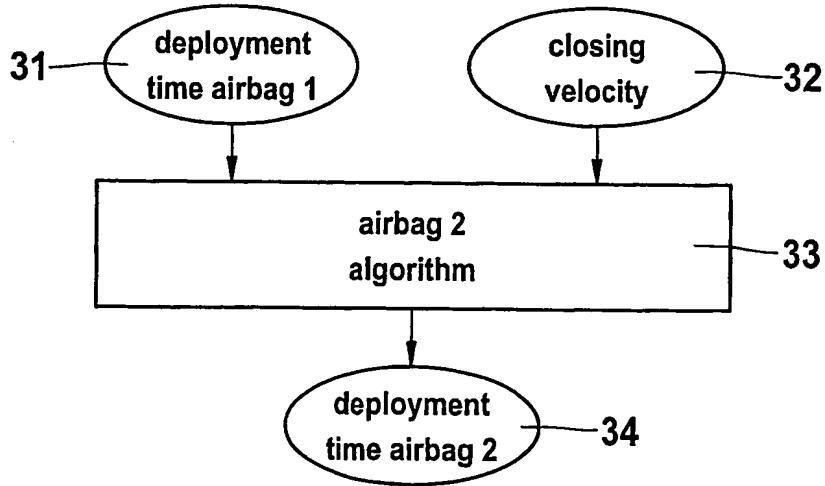
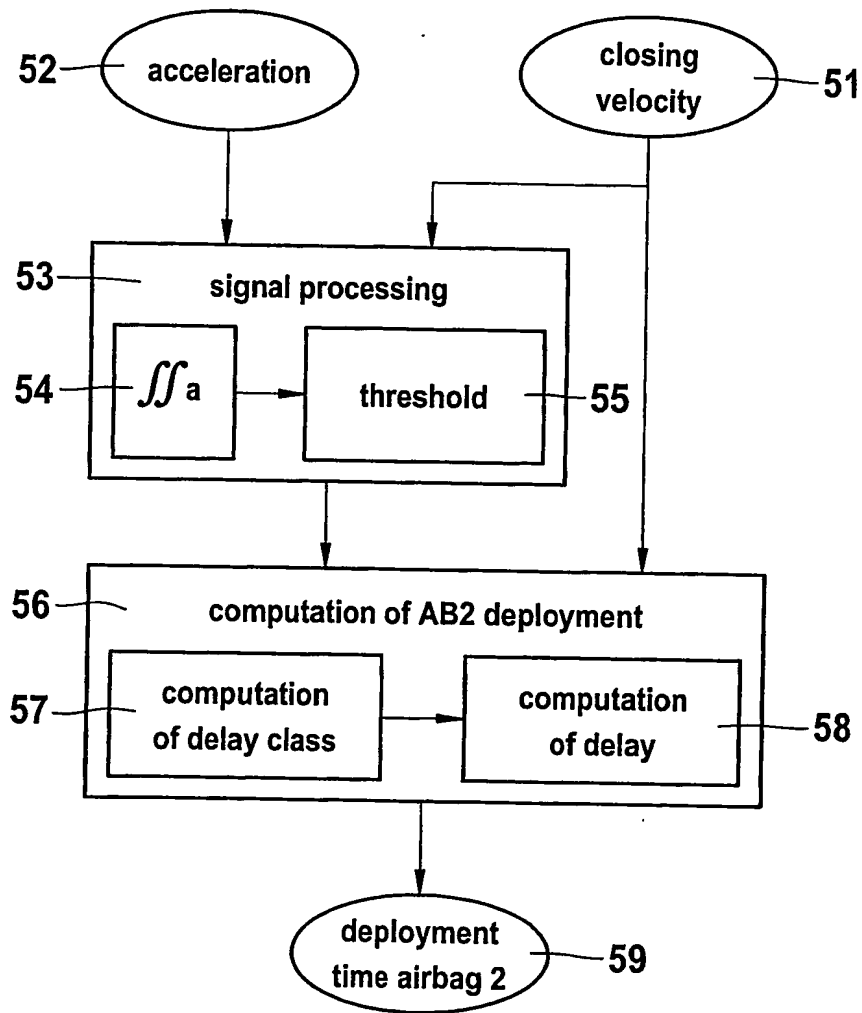


Fig. 3



2 / 3

Fig. 5



3 / 3

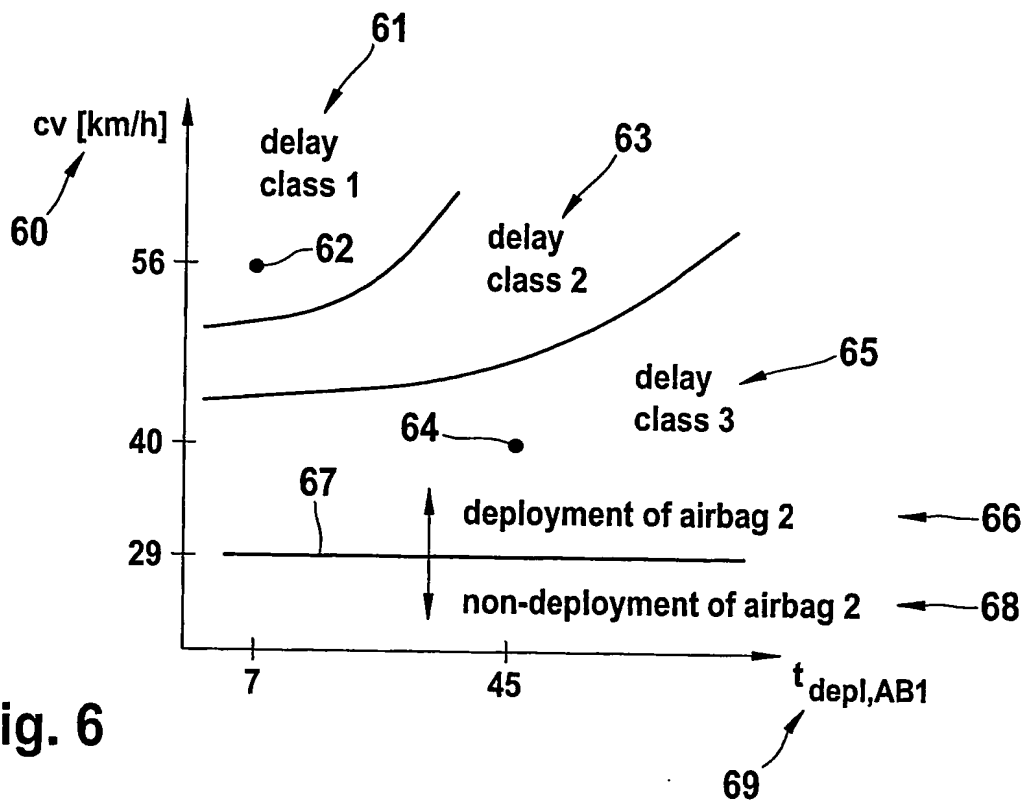


Fig. 6

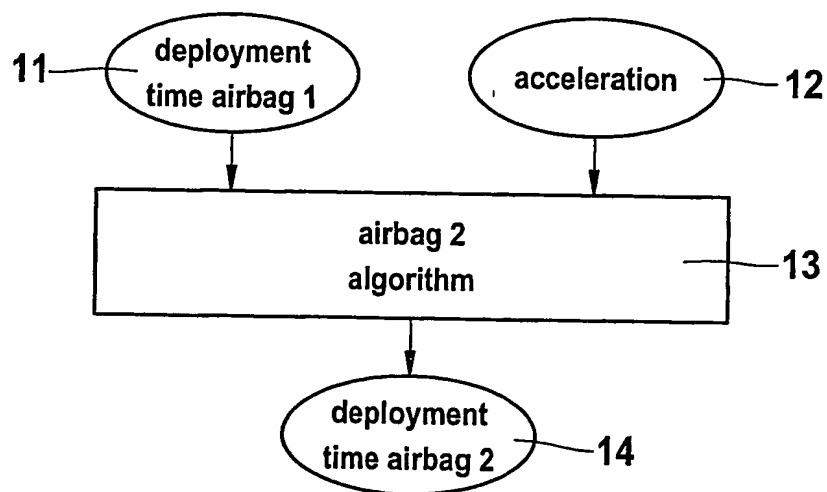


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
P 03/01773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 199 903 B1 (BRAMBILLA ET AL.) 13 March 2001 (2001-03-13) the whole document	1-5
Y	US 4 243 248 A (SHOLZ ET AL.) 6 January 1981 (1981-01-06) the whole document	1-5
Y	US 6 278 924 B1 (GIOUTSOS ET AL.) 21 August 2001 (2001-08-21) the whole document	1-5
A	US 6 270 115 B1 (ANDREEN ET AL.) 7 August 2001 (2001-08-07) the whole document	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 October 2003

Date of mailing of the international search report

27/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geyer, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 03/01773

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6199903	B1	13-03-2001	DE	19816989 A1		04-11-1999
			EP	0950582 A2		20-10-1999
			JP	3141200 B2		05-03-2001
			JP	11342826 A		14-12-1999
US 4243248	A	06-01-1981	DE	2745620 A1		12-04-1979
			FR	2405844 A1		11-05-1979
			GB	2005887 A , B		25-04-1979
			SE	438823 B		13-05-1985
			SE	7810545 A		11-04-1979
US 6278924	B1	21-08-2001	AU	1486301 A		07-11-2001
			EP	1274608 A1		15-01-2003
			WO	0181123 A1		01-11-2001
US 6270115	B1	07-08-2001	AU	7711600 A		24-04-2001
			EP	1218226 A1		03-07-2002
			JP	2003509284 T		11-03-2003
			WO	0121448 A1		29-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PO 03/01773

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 199 903 B1 (BRAMBILLA ET AL.) 13. März 2001 (2001-03-13) das ganze Dokument	1-5
Y	US 4 243 248 A (SHOLZ ET AL.) 6. Januar 1981 (1981-01-06) das ganze Dokument	1-5
Y	US 6 278 924 B1 (GIOUTSOS ET AL.) 21. August 2001 (2001-08-21) das ganze Dokument	1-5
A	US 6 270 115 B1 (ANDREEN ET AL.) 7. August 2001 (2001-08-07) das ganze Dokument	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geyer, J-L

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6199903	B1	13-03-2001	DE	19816989 A1	04-11-1999
			EP	0950582 A2	20-10-1999
			JP	3141200 B2	05-03-2001
			JP	11342826 A	14-12-1999
US 4243248	A	06-01-1981	DE	2745620 A1	12-04-1979
			FR	2405844 A1	11-05-1979
			GB	2005887 A , B	25-04-1979
			SE	438823 B	13-05-1985
			SE	7810545 A	11-04-1979
US 6278924	B1	21-08-2001	AU	1486301 A	07-11-2001
			EP	1274608 A1	15-01-2003
			WO	0181123 A1	01-11-2001
US 6270115	B1	07-08-2001	AU	7711600 A	24-04-2001
			EP	1218226 A1	03-07-2002
			JP	2003509284 T	11-03-2003
			WO	0121448 A1	29-03-2001